

304

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-292903

(43) 公開日 平成4年(1992)10月16日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 B 1/00		J 9152-4G		
1/08		A 9152-4G		
C 0 4 B 33/24		7351-4G		

審査請求 未請求 請求項の数1 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平3-81228	(71) 出願人	000004064 日本碍子株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号
(22) 出願日	平成3年(1991)3月22日	(72) 発明者	西本 周司 愛知県知多郡武豊町字六貫山2丁目10番地
		(74) 代理人	弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】 厚肉陶磁器製品の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 高強度の厚肉陶磁器製品を短時間で得ること  
ができる厚肉陶磁器製品の製造方法を得る。

【構成】 押出機により押し出した陶磁器原料よりなる  
所定寸法の中実素材を、所定の製品の外面形状を形成す  
る下型中に入れた状態で振動を与えて下型中に素材を充  
填した後、製品の内面形状を形成する鋳を下型中に充填  
された素材の上部に加圧して当てることにより超厚肉の  
陶磁器製品を成形した後、乾燥、焼成する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 押出機により押し出した陶磁器原料よりなる中実素材を、所定の製品の外面形状を形成する下型中に入れた状態で振動を与えて下型中に充填した後、製品の内面形状を形成する鏝を下型に充填された素材の上部に加圧して当てることにより超厚肉の陶磁器製品を成形した後、乾燥、焼成することを特徴とする厚肉陶磁器製品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、陶磁器製品の製造方法に関し、特に厚肉の陶磁器製品の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、厚肉で大型の陶磁器製品を作製する場合、例えばその一例の断面を図4に示すように、大型の製品21を複数の部品22-1～22-5に分割して各別に陶磁器焼成部品を作製した後、これらの各部品22-1～22-5を接着軸を介して組み立て加熱接合して最終的な一体製品21を得ていた。この際、超厚肉の各部品22-1～22-5を得るためには、通常のプレス成形では超厚肉の部品を得ることが出来ないため、各部品を流し込み成形法で成形していた。

## 【0003】

【課題を解決するための手段】 しかしながら、上述した従来の流し込み成形法では、確かに大型の陶磁器製品用の成形体を得ることが出来るが、その後の乾燥工程、焼成工程において以下に示すような多くの問題があった。すなわち、流し込み成形法による成形体は低密度であるため収縮が大きく、寸法精度の高いものが得られなく、さらに低強度の成形体しか得ることができないとともに、乾燥のための時間が30日程度かかり、高強度で寸法精度の高い最終製品を得ることが出来ず、そのうえ最終製品としての厚肉陶磁器製品を得るために時間がかかり過ぎる問題があった。

【0004】 本発明の目的は上述した課題を解消して、高強度で寸法安定性の良い厚肉陶磁器製品を短時間で得ることができる厚肉陶磁器製品の製造方法を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の厚肉陶磁器製品の製造方法は、押出機により押し出した陶磁器原料よりなる中実素材を、所定の製品の外面形状を形成する下型中に入れた状態で振動を与えて下型中に充填した後、製品の内面形状を形成する鏝を下型に充填された素材の上部に加圧して当てることにより超厚肉の陶磁器製品を成形した後、乾燥、焼成することを特徴とするものである。

## 【0006】

【作用】 上述した構成において、厚肉陶磁器製品を得る

ための成形法として従来から知られている水分含有量の多い流し込み成形法を使用せず、振動付手段としての例えば粘土打ち込み機の上に設けた製品の外面形状を形成するための下型中に、水分量の比較的少ない押出機より押し出された陶磁器原料よりなる成形用の中実素材を入れ振動することにより、まず下型中に成形用の素材を高密度に充填することができ、さらに鏝により製品の内面形状を形成することにより最終製品形状の成形体を得ているため、従来の流し込み成形法で必要な1か月近い乾燥日数を数日程度に短縮することが出来る。また、成形体の密度を従来の流し込み成形よりも緻密にすることが出来るので、成形体の高寸法性および強度を高くすることができる。

【0007】 なお、本発明で対象としている厚肉陶磁器製品とは、例えば厚さ約200mm以上のものをいう。また、本発明における振動付手段としての粘土打ち込み機の振動は、50～80mmの振幅で、28～30回毎分であると好ましい。

## 【0008】

【実施例】 図1は本発明の厚肉陶磁器製品の製造方法の一例の流れを示すフローチャートである。図1に示す例において、まずセラミックス原料からなる素材の水分量を18～22%程度に例えばフィルタープレスにより脱水調整して硬度及び水分を一定にしたケーキを得た後、得られた坯土を真空押出機により例えば直径450mmの円柱状の中実素材に押し出し成形する。次に、所定寸法に切断した中実素材を粘土打ち込み機等の振動付手段の上に設けた製品の外面形状を形成する下型中にセットする。この状態で下型を好ましくは振幅50～80mm、振動数28～30回/分の条件で振動して、素材を下型中に緻密に充填する。次に、振動を中断し、素材の上から平鏝を押圧して内面形状を作製する。この場合、所要の場合は下型を回転クロコ上に乗置き、回転しながら押圧しても勿論よい。その後、成形体を下型から取り出して、7日程度乾燥させた後、従来と同様の温度および時間の条件で焼成して最終製品を得る。

【0009】 図2(a)、(b)は本発明の厚肉陶磁器製品の製造方法に使用する振動を与える例えば粘土打ち込み機の一例の構成を示す部分的な側面図および正面図である。図2(a)、(b)において、基台1上に振動台2を設けて粘土打ち込み機3を得ている。振動機構は、基台1の下部の各別の位置に設けた軸受け4-1、4-2に支持された駆動軸5を図示しないモータにより回転させ、基台1の上部に設けた軸受け6を介して上下動可能に振動台2に取り付けた振動軸7の先端部8を、駆動軸5の中心部に固定した所定形状のカム9に係合させて、振動台2に上下方向の振動を与えている。この装置における振動数は駆動軸5の回転数を変化させることにより、また振幅はカム9の形状を変化させることにより、それぞれ任意に変えることができる。また、この振

動台2の上に下型をセットして振動させることにより、本発明の厚肉陶磁器製品の製造方法を行っている。

【0010】図3(a)～(c)は、実際に下型10に陶磁器原料よりなる中実素材11を入れ上下振動して外面形状を形成した後、平鋸12により内面形状を形成する際の各工程を示す図である。まず、図3(a)に示すように、上述した装置の振動台2の上に設けた下型10内に中実素材11をセットする。その後、下型10を上下振動して、図3(b)に示すように中実素材11を下型10内に緻密に充填する。その後、振動を止め、図3(c)に示すように、平鋸12を充填した素材11の上部から回転しながら下降し押圧して内面形状を形成して、最終的な厚肉製品の成形体を得ている。

【0011】本発明は上述した実施例にのみ限定されるものではなく、幾多の変形、変更が可能である。例えば、上述した実施例では、振動を付与する手段の一例として粘土打ち込み機を開示したが、下型に振動を与えることが出来さえすればその他の装置でも使用できることはいうまでもない。

【0012】

【発明の効果】以上説明したところから明かなように、本発明によれば、水分量の比較的小さい坯土を真空土練

機により押し出し、その押し出しにより得られた陶磁器原料よりなる所定寸法の中実素材を下型中に入れて振動して製品の外面を形成し、その後鋸により押圧成形して製品の内面形状を形成した後、乾燥、焼成しているため、従来の流し込み成形法によって得られた1か月程度の乾燥日数をわずか数日程度に短縮することが出来る。また、成形体の密度を従来の流し込み成形よりも緻密にでき、さらに高寸法精度にすることも出来るので、成形体の強度を高くすることができる。

#### 10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製造方法の一例の流れを示すフローチャートである。

【図2】(a)は本発明の製造方法に使用する振動を与える一例の粘土打ち込み装置の構成を示す部分的な側面図であり、(b)は同じくその正面図である。

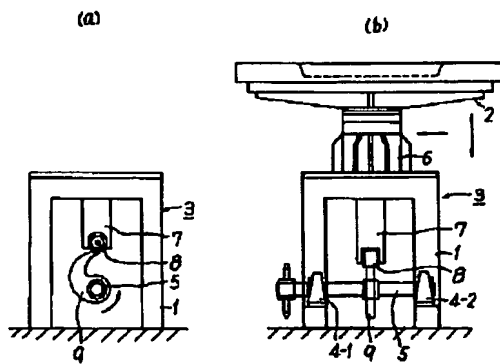
【図3】(a)は本発明の製造方法の成形工程の一工程を示す図であり、(b)は本発明の製造方法の成形工程の他の工程を示す図であり、(c)は本発明の製造方法の成形工程の他の工程を示す図である。

20 【図4】従来の厚肉陶磁器製品の一例を示す断面図である。

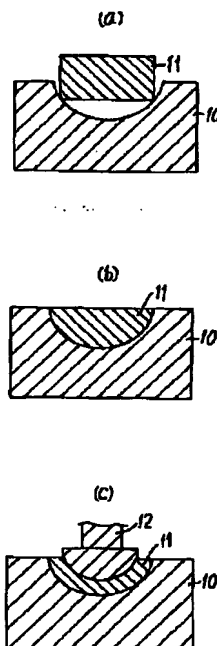
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

